

藻場再生用資材について

1. はじめに

藻場は、海の森とも例えられ、魚類の産卵場や幼稚魚の生育場等として、生態学的・水産学的に重要な役割を担っています。しかし、近年では環境の変化等により藻場は急速に減少しており、その対策が急がれています。

藻場再生の方法の1つとして、生分解性繊維に海藻の胞子体を塗布し、海中の岩礁や杭に固定し、海藻を生長させる方法があります(図1)。この場合、海藻が仮根を張った後に繊維が分解することが求められています。

しかし、現在流通している生分解性繊維は海中での分解が遅く、6ヶ月程度では分解せず、杭などに繊維が残ってしまう問題がありました。そこで当センターでは、海中での分解性を高めた繊維について地元企業と共同で研究しています。以下にその内容を簡単にご紹介いたします。

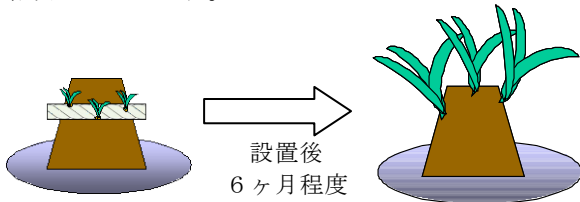


図1 藻場再生のイメージ

2. 試験サンプルの試作について

生分解性樹脂は、①安定供給可能な樹脂であること、②海中で溶出する成分がないことを満たす、ポリブチレンサクシネート(PBS)系の生分解性樹脂を選定し、この樹脂に分解促進物質であるデンプンを添加することで海中での分解性向上を目指しました(表1)。試験サンプルは、当センターにて保有している溶融紡糸装置を用いて作製しました。

表1 検討樹脂一覧表

素材	形態	詳細
PBSA (ポリブチレンサクシネートアジペート)	モノフィラメント	PBSA デンプン添加なし
		PBSA20 PBSAIにデンプン20%配合
		PBSA40 PBSAIにデンプン40%配合

3. 海中での分解性の評価について

海水浸漬試験では、浸漬期間を6ヶ月とし、月に1度試験サンプルを採取し、物性の測定結果から海中での分解性を評価しました。

図2は海水浸漬試験前後の試料表面形状です。海水浸漬試験前は各試料とも表面が滑らかですが、6ヶ月の海水浸漬により、試料表面にクラックが生じ、さらに、デンプンの添加割合が増えるにつれて、試料表面のクラックが大きくなっています。このことから、デンプンの添加割合の増加により、海中での分解性が向上していることがわかります。

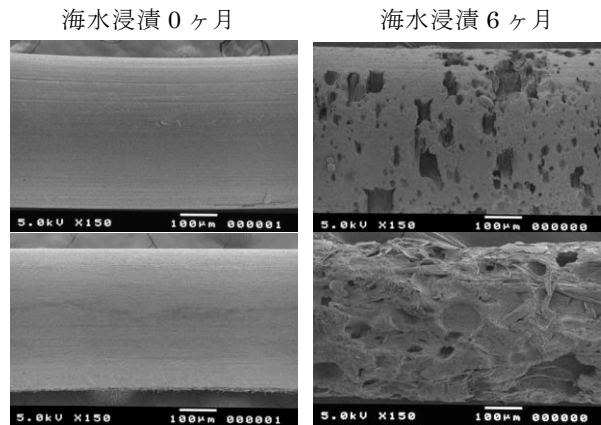


図2 海水浸漬前後の試料表面形状
(上: PBSA 下: PBSA40)

図3は海水浸漬による繊維の強度変化です。いずれも海水浸漬期間が長くなるにつれ強度が低下していることがわかります。海水浸漬により強度が浸漬前の50%以下になる期間は、PBSAの4ヶ月に対し、PBSA40では2ヶ月と半減しており、デンプンの添加により海中での分解性を2倍以上促進できることがわかりました。

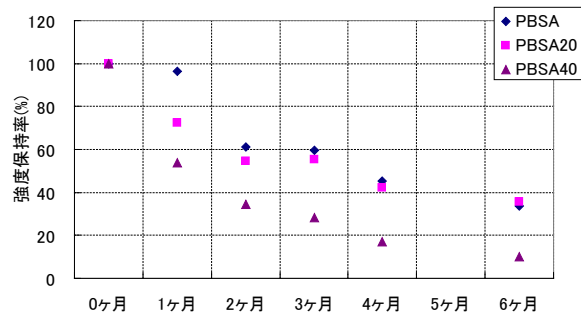


図3 海水浸漬期間と強度保持率の関係

4. おわりに

当センターでは上記の研究以外に、様々な繊維に関する依頼試験や技術相談にも応じておりますので、ぜひご利用ください。



三河繊維技術センター 産業資材開発室 宮本 晃吉 (0533-59-7146)
研究テーマ: 海中での生分解性に優れた繊維の開発
担当分野: 繊維製品の性能評価